

Examen Global Departamental
Estructura de la Materia. Trimestre 18-P

Nombre: _____ Matrícula: _____.

Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrás abandonar el salón una vez que hayas entregado el examen.
- Incluye todos los procedimientos que utilices para responder.

1.- La primera energía de ionización del átomo de cesio es de 3.89 eV ($1 \text{ eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$).

(a) Calcula si la luz amarilla de longitud de onda 5830 Å causaría la ionización del átomo de Cs.

(b) Calcula la frecuencia de la luz (en Hertz) para ionizar al átomo de Cs.

(1.0 puntos)

2.- El molibdeno metálico debe absorber radiación de frecuencia $1.09 \times 10^{15} \text{ s}^{-1}$ antes de emitir electrones por efecto fotoeléctrico. Determina:

(a) La energía mínima (función trabajo) necesaria para producir la emisión de electrones.

(b) Si irradiamos al molibdeno con luz de longitud de onda de 120.0 nm, calcula la energía cinética máxima que pueden tener los electrones emitidos.

(1.5 puntos)

3.- Calcula la frecuencia que emite un electrón, en el átomo de hidrógeno, al efectuar la transición de $n = 6$ a $n = 2$.

(1.0 puntos)

4.- Un átomo neutro en su estado fundamental tiene 2 electrones en $n = 1$, 8 electrones en $n = 2$, 8 electrones en $n = 3$ y 2 electrones en $n = 4$.

(a) ¿Cuál es el número atómico, símbolo y nombre de este elemento?

(b) ¿Cuántos electrones totales tiene en subniveles p este átomo?

(c) Diga el número de electrones totales en subnivel d .

(d) ¿En qué periodo de la tabla periódica se encuentra este elemento?

(e) ¿A qué grupo de la tabla periódica pertenece este elemento?

(1.0 puntos)

5.- Para el ion PS_3^- .


(a) Dibuja la estructura de Lewis.

(b) ¿Cuántas estructuras de resonancia tiene?

(1.0 puntos)

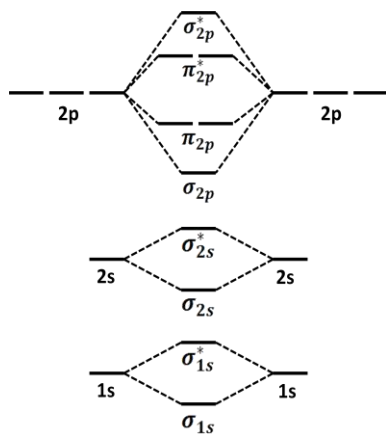
6.- Utiliza TRPECV para completar la tabla:

(1.0 puntos)

Estructura de Lewis	Geometría Molecular	¿Polar o No Polar?	Hibridación
$\text{:}\ddot{\text{Cl}}-\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{Cl}}\text{:}$			
		POLAR	

7.- Para el ion Ne_2^+ :

(1.0 puntos)



(a) Calcula el orden de enlace.

(b) Especifica si el ion es paramagnético o diamagnético; justifica tu respuesta.

8.- Considera los siguientes compuestos: 1-propanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$), dimetil éter ($\text{H}_3\text{C-O-CH}_3$) y metil-etil éter ($\text{H}_3\text{C-O-H}_2\text{CH}_3$). Coloca el nombre de cada compuesto en la tabla según su temperatura de ebullición, t_b .

Compuesto	t_b (°C)	Argumentos claros y precisos (justificación según el compuesto y las fuerzas de interacción presentes).
	-24	
	11	
	97	

(1.5 puntos)

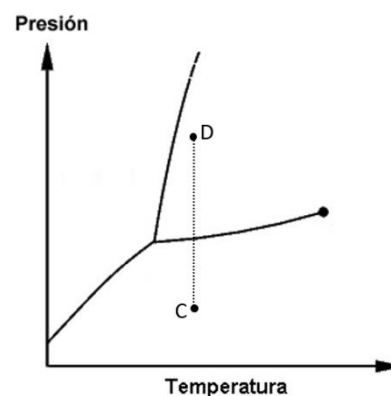
9.- Una sustancia pura se somete a un proceso representado por la línea **CD** (compresión a temperatura constante, desde C hasta D), especifica:

(1.0 puntos)

(a) La fase inicial de la sustancia y la fase en el estado final.

(b) El cambio de fase por el que pasa la sustancia durante el proceso.

(c) Señala en la gráfica el punto triple del compuesto.



Constantes:

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s} \quad c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s} \quad R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$$